

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

*Bf*German Utility Model G 87 11 218.3Claim 1

A reel, in particular for wire or cable, comprising a cylindrical middle sleeve section forming the winding core, with a conical end-face sleeve section widening outwards in diameter in each case and with a receiving opening extending axially through the coil for a clamping spindle or collet, characterised by two hub rings (3, 4), one of which in each case is arranged centrally in each end face of the reel (1), the hub rings (3, 4) being connected together via a concentric spacer tube (7) placed therebetween and to the sleeve (2) via at least one centring ring (5, 6).

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

② **Gebrauchsmuster**

**U1**

① (11) Rollennummer G 87 11 218.3

(51) Hauptklasse B65H 75/14

(22) Anmeldetag 18.08.87

(47) Eintragungstag 01.10.87

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 12.11.87

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Spule, insbesondere für Draht oder Kabel

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Josef Timmer GmbH, 4420 Coesfeld, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Schulze Horn, S., Dipl.-Ing. M.Sc.; Hoffmeister,  
H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 4400  
Münster

G 6253  
1.81

16.08.87

1

1

5 Josef Timmer GmbH  
4420 Coesfeld

10 Spule, insbesondere für Draht oder Kabel

- Die Neuerung betrifft eine Spule, insbesondere für Draht oder Kabel, mit einem den Wickelkern bildenden zylindrischen mittleren Mantelteil, mit je einem konischen, sich nach außen hin in seinem Durchmesser erweiternden stirnseitigen Mantelteil und mit einer axial durch die Spule verlaufenden Aufnahmeöffnung für eine Spannachse oder -zange.
- 15 Derartige Spulen sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt und werden insbesondere in der Kabel- und Elektroindustrie verwendet. Als Material für die Spulen wird bei geringeren mechanischen Anforderungen Kunststoff und bei höheren Anforderungen Aluminium verwendet. Die aus 20 Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gefertigten Spulen sind dabei üblicherweise einstückig massiv ausgeführt und erfordern deshalb einen hohen Materialeinsatz. Damit sind derartige Spulen trotz der Verwendung von Aluminium relativ schwer und außerdem teuer. Ein 25 weiterer Nachteil der bekannten Aluminiumspulen besteht darin, daß diese bei starker Belastung plötzlich brechen können, was bei schnell rotierenden Spulen erhebliche Folgeschäden nach sich ziehen kann.
- 30 Es stellt sich daher die Aufgabe, eine Spule der eingangs genannten Art zu schaffen, die die aufgeführten Nachteile vermeidet und die insbesondere ein geringes Gewicht hat,

8711216

18.08.87

2

- 1 eine hohe Stabilität und Bruchfestigkeit aufweist und kostengünstig ist.
- 5 Die Lösung dieser Aufgabe gelingt neuerungsgemäß durch eine Spule der eingangs genannten Art, welche gekennzeichnet ist durch zwei Naberringe, von denen jeweils einer zentrisch in jeder Stirnseite der Spule angeordnet ist, wobei die Naberringe untereinander über ein zwischen diese gesetztes, konzentrisches Distanzrohr und mit dem Mantel über wenigstens je einen Zentrierring verbunden sind.

Vorteilhaft besteht die Spule aus mehreren miteinander verbundenen Einzelteilen, wodurch bei geringem Gewicht eine hohe Stabilität erreicht wird. Die Einzelteile stellen für sich genommen einfache Bauteile dar, die ohne großen Aufwand und damit kostengünstig herstellbar sind. Außerdem können einige Teile der Spule für verschiedene Spulen unverändert verwendet werden, was ebenfalls einen Kostenvorteil ergibt.

Von den Einzelteilen der neuerungsgemäßen Spule besitzt der Mantel die komplizierteste Form. Um auch diesen Teil der Spule möglichst einfach fertigen zu können, ist vorgesehen, daß der Mantel aus zwei entlang des Umfanges miteinander verschweißten symmetrischen Hälften zusammengesetzt ist. Hierdurch können zwei identische Mantelhälften verwendet werden oder auch, falls dies gewünscht oder technisch erforderlich ist, bei Weiterverwendung aller übrigen Spulenteile zwei unterschiedliche Mantelhälften verwendet werden, die sich z. B. in ihrer Konizität unterscheiden.

Bevorzugt sind die Mantelteile, unabhängig von ihrer Ausführung, jeweils kaltverformte Drückteile aus Stahlblech, da durch die Kaltverformung eine vorteilhafte Oberflächenverfestigung erzielt wird, die die Haltbarkeit

8711210

18.08.87

3

- 1 der Spulen erhöht. Als Material für die Mantelteile kommt zweckmäßig Feinkornstahl, vorzugsweise St52, zur Verwendung, da dieser die Erzeugung einer sehr glatten und harten Spulenoberfläche gestattet. Alternativ können die Mantelteile auch aus Schmiedestahl bestehen, da dieses Material ebenfalls die erwähnten positiven Oberflächen-eigenschaften aufweist.
- 5
- 10 Um den Zusammenbau der Spule, d. h. die Verbindung der Einzelteile, die vorzugsweise durch Verschweißung erfolgt, möglichst einfach zu gestalten, ist vorgesehen, daß die Naberringe jeweils an ihrer inneren Stirnseite eine Anlage für das zugehörige Ende des Distanzrohrs bildende Stufung aufweisen. Damit können die Naberringe und das Distanzrohr vor der endgültigen Verbindung bereits zusammengesteckt werden, was z. B. einen folgenden Schweißvorgang erheblich vereinfacht. Mit der gleichen Zielrichtung ist vorgesehen, daß die Naberringe jeweils auf ihrem Außenumfang wenigstens eine Anlage
- 15 für den zugehörigen Zentrierring bildende Stufung aufweisen. Auch hier wird ein Zusammenfügen von Naberring und Zentrierring vor deren Verschweißung oder sonstiger Verbindung, z. B. Hartlötung, ermöglicht.
- 20
- 25 Schließlich ist zur Montageerleichterung und außerdem zur Erzielung einer möglichst hohen Rundlaufgenauigkeit der Spule bei möglichst geringer Nachbearbeitung vorgesehen, daß die stirnseitigen Mantelteil bzw. Mantelhälften jeweils an ihrer inneren Umfangsfläche eine in radialer
- 30 Richtung und/oder in axialer Richtung verlaufende, ringförmige Anlagefläche für den zugehörigen Zentrierring aufweisen.
- 35 Zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Neuerung werden im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine Spule im Längsschnitt, wobei in der oberen und in der unteren Hälfte

8711218

18.08.87

4

- 1 der Figur jeweils eine Ausführung der Spule dargestellt ist.
- 5 Wie aus der Figur insgesamt ersichtlich ist, besteht die dargestellte Spule 1 im wesentlichen aus einem äußeren Mantel 2, zwei stirnseitigen Naberringen 3 und 4, einem zwischen den Naberringen 3 und 4 angeordneten Distanzrohr 7 und zwei jeweils zwischen einem Naberring 3 bzw. 4 und dem Mantel 2 angeordneten Zentrierringen 5 und 6. Alle genannten Teile der Spule 1 sind rotationssymmetrisch und konzentrisch zur Längsmittelachse 8 der Spule 1 angeordnet.
- 10 15 Die beiden Naberringe 3 und 4 sind untereinander identisch ausgeführt und besitzen jeweils eine hohlzyldrische Grundform mit einer Aufnahmeöffnung 31 bzw. 41 für eine die Spule 1 aufnehmende Spannachse oder -zange (nicht dargestellt). Stirnseitig besitzen die Naberringe 3 und 4 jeweils einen Zentrierkonus 32 bzw. 42 in Form einer konisch sich nach innen hin verengenden Ringfläche, die für eine exakte Zentrierung der Spule 1 im aufgespannten Zustand sorgt. Zwischen der Außenseite der Zentrierringe 3 und 4 und der Innenseite des Spulenmantels 2 ist der bereits erwähnte Zentrierring 5 bzw. 6 angeordnet, der im wesentlichen in radialer Richtung verläuft und jeweils die Form eines Kreisringes besitzt. Innenseitig liegt der Ring 5 bzw. 6 an einer Stufung 34 bzw. 44 im Außenumfang des Naberringes 3 bzw. 4 an, und ist mit dem Naberring 3 bzw. 4 durch eine umlaufende Schweißnaht verbunden. In ähnlicher Weise weist der Mantel 2 an seiner Innenseite in radialer Richtung verlaufende Anlageflächen 26 für den Zentrierring 5 bzw. 6 auf. Auch zwischen den Zentrierringen 5 und 6 und dem Mantel 2 erfolgt die dauerhafte Verbindung im dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine Schweißnaht.
- 20 25 30 35

8711218

18.08.87

5

- 1 Das Distanzrohr 7 hat die Form eines relativ dünnwandigen Hohlzylinders und ist mit seinen Enden jeweils auf eine innenseitige Stufung 33 bzw. 43 des Naberringes 3 bzw. 4 aufgesetzt und in dieser Lage mit dem Naberring 3 bzw. 4 verschweißt.

Bei der Ausführung der Spule 1 in der oberen Hälfte der Figur ist der Mantel 2 aus insgesamt drei Teilen zusammengesetzt, nämlich einem mittleren, hohlzylindrischen Mantelteil 21 sowie zwei stirnseitigen Mantelteilen 22 und 23, die jeweils konisch ausgebildet sind und sich von dem mittleren Mantelteil 21 ausgehend zu den Stirnseiten hin in ihrem Durchmesser stetig vergrößern. Die Verbindung zwischen dem mittleren Mantelteil 21 und den beiden stirnseitigen Mantelteilen 22 und 23 erfolgt hier jeweils durch eine doppelseitige Schweißnaht.

In der unteren Hälfte der Figur ist eine Ausführung der Spule 1 gezeigt, bei welcher der Mantel 2 aus lediglich zwei Teilen zusammengesetzt ist, nämlich einer linken Mantelhälfte 24 und einer rechten Mantelhälfte 25. Die beiden Mantelhälften 24 und 25 sind untereinander identisch und jeweils einstückig ausgeführt, vorzugsweise als Drückteile. Die Verbindung der beiden Mantelhälften 24 und 25 untereinander erfolgt hier ebenfalls durch eine Schweißnaht 27, wobei diese um den Umfang des Mantels 2 umläuft.

Wie aus der Zeichnung und der dazugehörigen Beschreibung ersichtlich ist, besitzt die Spule 1 aufgrund ihres Aufbaues bei relativ geringem Gewicht eine sehr hohe Stabilität und Bruchsicherheit. Die einzelnen Teile der Spule 1 sind relativ einfach zu fertigen und teilweise doppelt bei einer Spule verwendbar.

85

8711210

18.08.87

6

1. Schutzansprüche:

1. Spule, insbesondere für Draht oder Kabel, mit einem den Wickelkern bildenden zylindrischen mittleren Mantelteil, mit je einem konischen, sich nach außen hin in seinem Durchmesser erweiternden stirnseitigen Mantelteil und mit einer axial durch die Spule verlaufenden Aufnahmeöffnung für eine Spannachse oder -zange, gekennzeichnet durch zwei Naberringe (3, 4), von denen jeweils einer zentrisch in jeder Stirnseite der Spule (1) angeordnet ist, wobei die Naberringe (3, 4) untereinander über ein zwischen diese gesetztes, konzentrisches Distanzrohr (7) und mit dem Mantel (2) über wenigstens je einen Zentrierring (5, 6) verbunden sind.
2. Spule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (2) aus zwei entlang des Umfanges miteinander verschweißten symmetrischen Hälften (24, 25) zusammengesetzt ist.
3. Spule nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelteile (21, 22, 23; 24, 25) jeweils kaltverformte Drückteile aus Stahlblech sind.
4. Spule nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelteile (21 - 23; 24, 25) aus Feinkornstahl, vorzugsweise St52, bestehen.
5. Spule nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelteile (21 - 23; 24, 25) aus Schmiedestahl bestehen.
6. Spule nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Naberringe (3, 4) jeweils an ihrer inneren Stirnseite eine Anlage für das zugehörige Ende des Distanzrohres (7) bildende Stufung (33, 43)

0711210

18-08-87

7

1 aufweisen.

7. Spule nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Naberringe (3, 4) jeweils auf ihrem  
Außenumfang wenigstens eine eine Anlage für den zuge-  
hörigen Zentrierring (5, 6) bildende Stufung (34, 44)  
aufweisen.

8. Spule nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die stirnseitigen Mantelteile(22, 23)  
bzw. Mantelhälften (24, 25) jeweils an ihrer inneren  
Umfangsfläche eine in radialer Richtung und/oder in  
axialer Richtung verlaufende, ringförmige Anlagefläche  
(26) für den zugehörigen Zentrierring (5, 6) aufwei-  
sen.

20

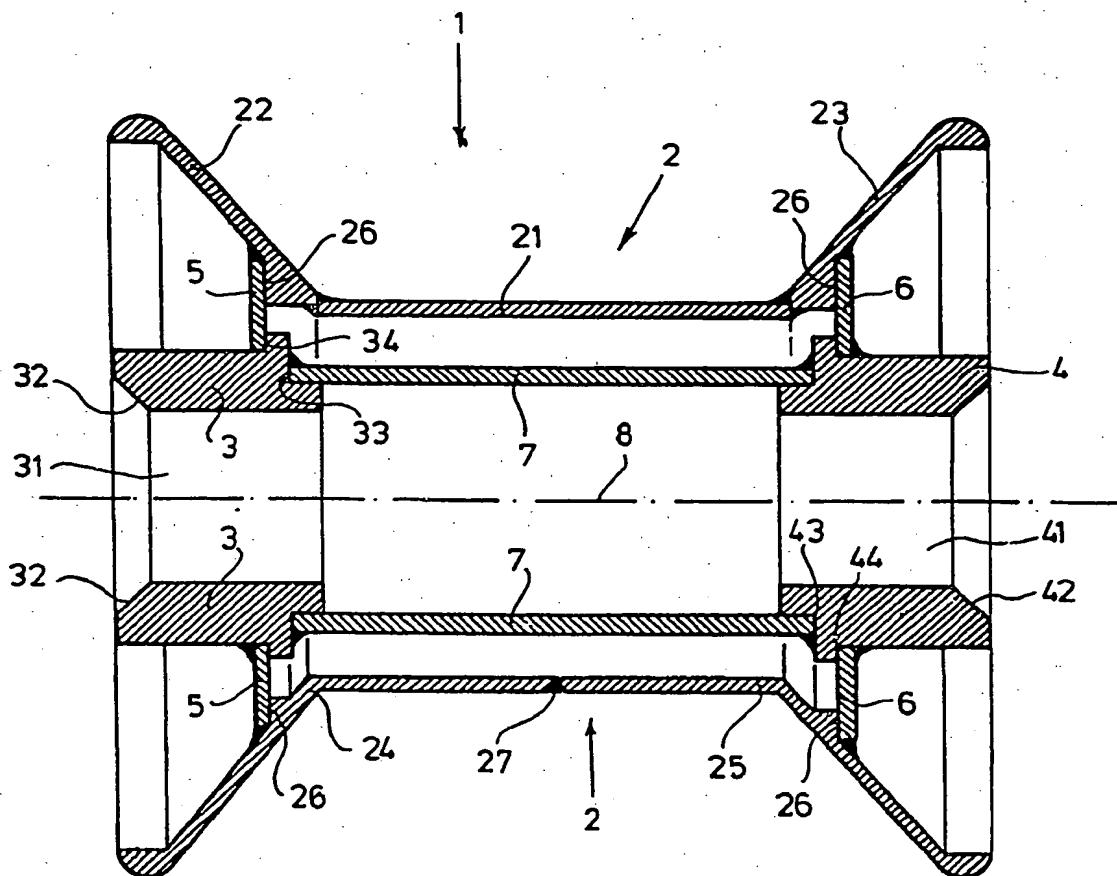
25

30

35

0711210

16-006-07



8711.1